

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Советский городской округ**  
**Управление образования СГО**

**МАОУ "ГИМНАЗИЯ №1" Г. СОВЕТСКА**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МК

О.А.Мальцева

Заседание МК

«29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

И.Р.Анисимова

«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ

"Гимназия №1" г.Советска

Е.А.Кобзева

«30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебный предмет «Математика. Базовый уровень»**

для обучающихся 8 класса

Документ подписан электронной подписью  
Кобзева Елена Александровна  
Директор  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"ГИМНАЗИЯ №1" Г. СОВЕТСКА  
  
36BD48A842CF62EFB49171FE5495C364  
Срок действия с 31.05.2023 до 23.08.2024  
УЦ: Казначейство России

**г.Советск**  
**2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Статус документа

Рабочая программа разработана на основе государственных образовательных стандартов основного общего образования.

- Примерной программы основного общего образования по математике. Рекомендована Министерством образования и науки Российской Федерации. Математика./ сост. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.- М.:Вентана-Граф, 2021г.

- Программы для общеобразовательных учреждений «Алгебра», 8 класс (А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.)

- Программы для общеобразовательных учреждений «Геометрия», 8класс (А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.)

Тематический план ориентирован на использование учебников:

✓ Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко, М.: Вентана-Граф, 2021.

✓ Геометрия: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко, М.: Вентана-Граф, 2021.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане:

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 204 часа для обязательного изучения математики (из них на модуль «Алгебра» отведено 136 часов, на модуль «Геометрия» - 68 часов).

Рабочая программа по математике базового уровня представляет собой целостный документ, включающий **пояснительную записку с требованиями** к уровню подготовки выпускников; **основное содержание с** примерным распределением учебных часов по основным разделам курса.

**Принципы**, лежащие в основе создания настоящей рабочей программы:

- системность, научность и доступность;
- преемственность между различными разделами курса;
- перспективность;
- единство методов обучения: *лично – ориентированного* (развитие, творчество, психологическая комфортность); *деятельностно-ориентированного* (деятельность, смысловое отношение к миру, адаптивность, переход от совместной с учителем учебно -познавательной деятельности к самостоятельной деятельности ученика).

### **Цели и задачи данной программы с учетом специфики предмета**

В состав курса математики входят два учебных модуля: модуль «Алгебра» и модуль «Геометрия».

Одной из основных **целей** изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое мышление и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость,

конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе. Приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей. При этом использование математического языка позволяет развить у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представление об алгебре как части общечеловеческой культуры.

Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию.

Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин (физика, география, химия, информатика и др.).

Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения геометрии формируются логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение геометрии даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представления о геометрии как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на

сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, доказательство, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

**Формы организации учебного процесса:** индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

**Формы контроля:** проводится в форме тестов, срезов, самостоятельных, проверочных, проектных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговая аттестация предусмотрена в виде итоговой диагностической работы.

**Уровень обучения** – базовый.

**Срок реализации рабочей учебной программы** – один учебный год.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Содержание курса алгебры представлено в виде следующих разделов: «Алгебра», «Числовые множества», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии».

Содержание раздела «Алгебра» формируют знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления - важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела «Числовые множества» нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела «Функции» — получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела «Элементы прикладной математики» раскрывает прикладное и практическое значения математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел «Алгебра в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

Содержание курса геометрии в 7-9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Геометрия в историческом развитии».

Содержание раздела «Геометрические фигуры» служит базой для дальнейшего изучения учащимися геометрии. Изучение материала способствует формированию у учащихся знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания реального мира. Главная цель данного раздела — развить у учащихся воображение и логическое мышление путём систематического изучения свойств геометрических фигур и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности с формально-логическим подходом является неотъемлемой частью геометрических знаний.

Содержание раздела «Измерение геометрических величин» расширяет и углубляет представления учащихся об измерениях длин, углов и площадей фигур, способствует формированию практических навыков, необходимых как при решении геометрических задач, так и в повседневной жизни.

Раздел «Геометрия в историческом развитии», содержание которого фрагментарно внедрено в изложение нового материала как сведения об авторах изучаемых фактов и теорем, истории их открытия, предназначен для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

## Учебно – тематическое планирование по математике.

Класс 8 «А»

Учитель: Мальцева О.А.

Количество часов

Всего 210 часов; в неделю 6 часов.

Плановых контрольных работ: 14

Планирование составлено на основе примерной программы основного общего образования по математике. Рекомендована Министерством образования и науки Российской Федерации. Математика./ сост. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.- М.:Вентана-Граф, 2012г.

- ✓ Учебники: Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко, М.: Вентана-Граф, 2015.
- ✓ Геометрия: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко, М.: Вентана-Граф, 2015.

**Тематическое планирование  
Модуль «Алгебра»**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
1	Повторение. Вычислительный минимум	1	<p>Устные упражнения, фронтальная работа, работа у доски, индивидуальная работа, самостоятельная работа, работа в парах и группах.</p> <p><b>Знать</b> материал, изученный в курсе математики за 7 класс</p> <p><b>Уметь</b> применять полученные знания на практике.</p> <p><b>Уметь</b> логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.</p>
2	Повторение. Формулы сокращённого умножения.	2	
3	Повторение. Решение уравнений	2	
4	Повторение. Решение задач	2	
6	<b>Входной контроль</b>	1	
7	Рациональные выражения	2	
9	Основное свойство рациональной дроби	2	
11	Сложение рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	2	
12	Вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	2	
13	Сложение рациональных дробей с разными знаменателями	3	
15	Вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	3	<p><b>Формулировать</b> основное свойство алгебраической дроби и <b>применять</b> его для преобразования дробей.</p> <p><b>Выполнять</b> действия с алгебраическими дробями.</p> <p><b>Представлять</b> целое выражение в виде многочлена, дробное — в виде отношения многочленов; доказывать тождества.</p> <p><b>Формулировать</b> определение степени с целым показателем.</p> <p><b>Формулировать, записывать</b> в символической форме и <b>иллюстрировать</b> примерами свойства степени с целым показателем;</p> <p><b>применять</b> свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p>
17	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные выражения»</b>	1	
18	Работа над ошибками.	1	
19	Умножение рациональных дробей.	2	
20	Деление рациональных дробей.	2	
21	Возведение рациональной дроби в степень	2	
22	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	2	
23	Тождественные преобразования рациональных выражений	3	
26	Применение всех действий при преобразовании рациональных	3	

	выражений		
27	Тест	1	
28	Обобщающий урок	1	
29	<b>Контрольная работа №2 по теме «Преобразование рациональных выражений»</b>	1	
30	Работа над ошибками.	1	<p><b>Приводить</b> примеры иррациональных чисел;</p> <p><b>распознавать</b> рациональные и иррациональные числа;</p> <p><b>изображать</b> числа точками координатной прямой. <b>Находить</b> десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел;</p> <p><b>сравнивать</b> и <b>упорядочивать</b> действительные числа. <b>Описывать</b> множество действительных чисел. <b>Использовать</b> в письменной математической речи обозначения и графические изображения множеств, теоретико-множественную символику. <b>Формулировать</b> определение квадратного корня из числа. <b>Использовать</b> график функции <math>y = x^2</math> для нахождения квадратных корней. <b>Вычислять</b> точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. <b>Доказывать</b> свойства арифметических квадратных корней; <b>применять</b> их для преобразования выражений. <b>Вычислять</b> значения выражений, содержащих квадратные корни; <b>выражать</b> переменные из геометрических и физических формул. <b>Исследовать</b> уравнение вида <math>x^2 = a</math>; находить точные и приближенные корни при <math>a &gt; 0</math></p> <p><b>Формулировать</b> определение степени с целым показателем. <b>Формулировать, записывать</b> в символической форме и <b>иллюстрировать</b> примерами</p>
31	Равносильные уравнения.	2	
33	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3	
34	Степень с целым отрицательным показателем	2	
36	Свойства степени с целым показателем	3	
39	Функция $y = \frac{k}{x}$	3	
42	Тест	1	
43	Обобщающий урок	1	
44	<b>Контрольная работа №3 по теме «Рациональные уравнения»</b>	1	
45	Работа над ошибками.	1	
46	Функция $y = x^2$	1	
47	Функция $y = x^2$ и её график	3	
48	Квадратные корни.	2	
49	Арифметический квадратный корень	2	
50	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1	
51	Множество и его элементы	2	
53	Подмножество.	1	
54	Операции над множествами	1	
55	Числовые множества	2	
57	Свойства арифметического квадратного корня	2	
59	Применение свойств арифметического квадратного корня	3	
60	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	4	



64	Функция $y = \sqrt{x}$	1	свойства степени с целым показателем; <b>применять</b> свойства степени для преобразования выражений и вычислений.
65	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	
66	Тест	1	
67	Обобщающий урок	1	
68	<b>Контрольная работа №4 по теме «Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни»</b>	1	
69	Работа над ошибками.	1	<b>Распознавать</b> линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. <b>Решать</b> квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; <b>решать</b> дробно-рациональные уравнения. <b>Исследовать</b> квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. <b>Решать</b> текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; <b>интерпретировать</b> результат.
70	Квадратные уравнения.	3	
71	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	2	
72	Формула корней квадратного уравнения	2	
74	Применение формулы корней квадратного уравнения	2	
75	Теорема Виета	2	
77	Применение теоремы Виета	2	
78	Тест	1	
79	Обобщающий урок	1	
80	<b>Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения»</b>	1	
81	Работа над ошибками.	1	
82	Понятие квадратного трёхчлена	1	
83	Квадратный трёхчлен	3	
84	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	4	
88	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	4	
92	Тест	1	
93	Обобщающий урок	1	
94	<b>Контрольная работа №6 по теме «Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций»</b>	1	
95	Работа над ошибками.	1	<b>Знать</b> материал, изученный в курсе математики за 8 класс <b>Уметь</b> применять полученные знания на практике.
96	Повторение. Рациональные выражения	1	
97	Повторение. Квадратные корни.	5	

	Действительные числа.		<b>Уметь</b> логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.
98	Повторение. Квадратные уравнения	4	
100	<b>Итоговая диагностическая работа</b>	1	
101	Повторение. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	4	
102	Обобщающий урок.	1	

**Модуль «Геометрия»  
8 класс**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся
1	Повторение. Параллельные прямые	1	Знать теоретический материал курса геометрии 8 класса, уметь применять полученные знания при решении задач
2	Повторение. Треугольники	1	
3	Повторение. Решение задач	1	
	Входной контроль	1	
4	Четырёхугольник	1	Объяснять, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника; Объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными. Формулировать определения параллелограмма, изображать и распознавать этот четырёхугольник Формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; Формулировать определения трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, средней линии треугольника, центральных и вписанных углов, Формулировать определения прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; Объяснять, какие две точки
5	Четырёхугольник и его элементы	1	
6	Параллелограмм.	1	
7	Свойства параллелограмма	1	
8	Признаки параллелограмма	2	
10	Прямоугольник	1	
11	Ромб	1	
12	Квадрат	1	
13	Обобщающий урок	1	
14	<b>Контрольная работа №1 по теме «Четырёхугольники»</b>	1	
15	Работа над ошибками	1	
16	Средняя линия треугольника	1	
17	Трапеция	2	
19	Центральные углы	1	
20	Вписанные углы	1	
21	Вписанные четырёхугольники	1	
22	Описанные четырёхугольники	1	
23	Обобщающий урок	1	

			называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрии в окружающей нас обстановке. Демонстрировать теоретические знания при решении задач
24	<b>Контрольная работа №2 по теме «Вписанные и описанные четырёхугольники»</b>	1	
25	Работа над ошибками.	1	
26	Теорема Фалеса.	1	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия. Формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников. Формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников Формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников.
27	Теорема о пропорциональных отрезках	1	
28	Решение задач.	2	
30	Подобные треугольники	1	
32	Первый признак подобия треугольников	1	
33	Решение задач	1	
34	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	1	
35	Второй признак подобия треугольников	1	
36	Решение задач	1	
37	Третий признак подобия треугольников	1	
38	Решение задач	1	
39	Обобщающий урок	1	
40	<b>Контрольная работа №3 по теме «Признаки подобия треугольников»</b>	1	
41	Работа над ошибками.	1	
42	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников; формулировать
43	Теорема Пифагора	2	

45	Решение задач на теорему Пифагора	1	основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей. Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей. Формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей. Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей, решать прямоугольные треугольники. Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей. Формулировать и доказывать теорему, обратную Пифагора. Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора. Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.	
46	Обобщающий урок	1		
47	<b>Контрольная работа №4 по теме «Теорема Пифагора»</b>	1		
48	Работа над ошибками	1		
49	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	2		
51	Решение прямоугольных треугольников	2		
53	Обобщающий урок	1		
54	<b>Контрольная работа №5 по теме «Решение прямоугольных треугольников»</b>	1		
55	Работа над ошибками	1		
56	Многоугольники	1		
57	Понятие площади многоугольника. Площадьпрямоугольника	1		
58	Площадь параллелограмма	2		
60	Площадь треугольника	2		
62	Площадь трапеции	2		
64	<b>Контрольная работа №6 по теме «Многоугольники. Площадь многоугольника»</b>	1		
65	Работа над ошибками.	1		
66	Повторение. Четырёхугольники.	1		Знать теоретический материал курса геометрии 8 класса, уметь применять полученные знания при решении задач
67	Повторение. Подобие треугольников	2		
68	Итоговая диагностическая работа	1		

## Содержание учебного курса.

### Алгебраические выражения

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

### Уравнения

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений..

### Числовые множества

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида  $m/n$ , где  $m \in Z$ ,  $n \in N$ , и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$ ,  $R$ .

### Функции

Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.

Обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция  $y = \sqrt{x}$ , их свойства и графики.

### Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма

### Многоугольники

Теорема Пифагора.

Подобные треугольники.

Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0$  до  $180^\circ$ . Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников.

**Четырёхугольники.**

Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.

**Окружность и круг.** Геометрические построения. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Измерение геометрических величин Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятия площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Отношение площадей подобных фигур.

**Элементы логики.**

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. Употребление логических связок *если то, тогда и только тогда*.

**Геометрия в историческом развитии**

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида.

Тригонометрия — наука об измерении треугольников.

Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

## **Требования к результатам обучения и освоению содержания курса «Математика – 8 класс»**

Изучение математики в 8 классе даёт возможность обучающимся достичь следующих результатов:

### ***- в направлении личностного развития***

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### ***- в метапредметном направлении***

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

### ***- в предметном направлении:***



- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

## **Планируемые результаты**

### **Алгебраические выражения**

Ученик научится:

оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях; выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители.

Ученик получит возможность:

выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

### **Уравнения**

Ученик научится:

решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Ученик получит возможность:

овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Числовые множества**

Ученик научится:

понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;

использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Ученик получит возможность:

развивать представление о множествах;

развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;

развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### **Функции**

Ученик научится:

понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

Ученик получит возможность:

проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

использовать функциональные представления и свойства функций решения математических задач из различных разделов курса.

### **Геометрические фигуры**

Ученик научится:

пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их комбинации;

классифицировать геометрические фигуры;

находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрия);

доказывать теоремы;

решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

решать простейшие планиметрические задачи.

Ученик получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек и методом подобия;
- приобрести опыт выполнения проектов.

### **Измерение геометрических величин**

Ученик научится:

использовать свойства измерения длин, углов и площадей при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;

вычислять длину окружности и длину дуги окружности;

вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы, в том числе формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Ученик получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносторонности;
- применять алгебраический аппарат при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

### **Ценностные ориентиры**

Реализация регионального национального компонента предусматривает расширение кругозора и систематизации знаний учащихся в области национальной культуры в различных формах учебного процесса, развитие национального сознания и самосознания, творческого потенциала уч-ся посредством активизации учебного процесса, формирование нравственных и эстетических качеств личности уч-ся путём приобщения их к традициям родного народа, других народов, достижениям общечеловеческой и национальной культуры, способствуют формированию у уч-ся желаемых общечеловеческих качеств.

При обучении на уроках математики рекомендуется использовать данные для составления диаграмм динамики роста численности населения, составлять и решать задачи нас/х-во, архитектуры, динамики роста численности населения.

### Список литературы

1. Алгебра.8 класс: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко, М.: Вентана-Граф, 2015.
2. Алгебра. 8 класс. Методическое пособие. ФГОС/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко, М.: Вентана-Граф, 2015.
3. Алгебра. 8 класс. Дидактические материалы. ФГОС/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко, М.: Вентана-Граф, 2015.
4. Геометрия. 8 класс: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко, М.: Вентана-Граф, 2015.
5. Геометрия. 8 класс. Методическое пособие. ФГОС/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко, М.: Вентана-Граф, 2015.
6. Геометрия. 8 класс. Дидактические материалы. ФГОС/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко, М.: Вентана-Граф, 2015.